

116/170
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.

C 02 c

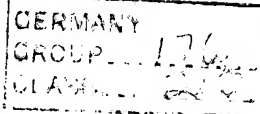
Deutsche Kl.: 85 c. 6 01

Offenlegungsschrift 1916 044

Aktenzeichen: P 19 16 044.2

Anmeldetag: 28. März 1969

Offenlegungstag: 6. November 1969



Ausstellungspriorität:

Unionspriorität:

Datum:

Land:

Aktenzeichen:

OLS 1.916.044 Absorption bed. for effluent purification, consisting of a light tank with a duct having openings at regular intervals fitted to the floor to form a single unit. Tanks may be connected in series by fittings provided for this purpose. 28.3.69 as P 1916044.2. (29.3.68 Fr. as 49845-87) COMPAGNIE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DES SERVICES OPERATIONNELS D'ASSAINIASEMENT EN FRANCE COMPAGNIE SOAF, (6.11.69) C 02 c.

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Reinigen von Abwasser

Zusatz zu:

Ausscheidung aus:

Anmelder:

Compagnie d'Etudes et de Recherches des Services Operationnels d'Assainissement en France, Compagnie Soaf, Issy Les Moulinaux (Frankreich)

Vertreter:

Hoffmann, Dr.-Ing. E.; Eitle, Dipl.-Ing. W.; Hoffmann, Dr. K.; Patentanwälte, 8000 München

Als Erfinder benannt:

Sadoulet, Maurice, Lyon (Frankreich)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 980)

1916044

⑪

Int. Cl.:

C 02 c

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑫

Deutsche Kl.: 85 c, 6/01

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

Offenlegungsschrift 1916 044

Aktenzeichen: P 19 16 044.2

Anmeldetag: 28. März 1969

Offenlegungstag: 6. November 1969

Ausstellungspriorität: --

⑱

Unionspriorität

⑲

Datum: 29. März 1968

⑳

Land: Frankreich

㉑

Aktenzeichen: 49845-87

㉒

Bezeichnung: Vorrichtung zum Reinigen von Abwasser

㉓

Zusatz zu: --

㉔

Ausscheidung aus: --

㉕

Anmelder: Compagnie d'Etudes et de Recherches des Services Operationnels d'Assainissement en France, Compagnie Soaf, Issy Les Moulineaux (Frankreich)

Vertreter: Hoffmann, Dr.-Ing. E.; Eitle, Dipl.-Ing. W.; Hoffmann, Dr. K.; Patentanwälte, 8000 München

㉖

Als Erfinder benannt. Sadoulet, Maurice, Lyon (Frankreich)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): --

DT 1916044

Compagnie d'Etudes et de Recherches des Serives
Opérationnels d'Assainissement en France - Compagnie
SOAF, Issy les Moulineaux / Frankreich

Vorrichtung zum Reinigen von Abwasser

Die Erfindung betrifft eine Baueinheit zur Herstellung eines Absorptionsbettes zur Reinigung von Abwasser sowie ein mit derartigen Baueinheiten hergestelltes Absorptionsbett.

Zur Reinigung von Abwasser aus häuslichem und industriellem Gebrauch tritt die Verwendung von sogenannten Absorptionsbetten immer mehr in den Vordergrund. Unter einem Absorptionsbett versteht man ein abgedichtetes Becken mit waagrechtem Boden, das im unteren Abschnitt mit Schotter und im oberen Abschnitt mit Humus gefüllt ist. In dieses Becken sind vorzugsweise immergrüne Büsche eingepflanzt, die mit ihren Wurzeln das gesamte Abwasser absorbieren, das zuvor in einer biologischen Klärgrube von

festen Verunreinigungen befreit (bei Industrieabwasser) oder in einem Fettabscheider entfettet wurde (bei Haushaltsabwasser). Das Becken ist von seinem Boden aus nach-einander mit grobem Schotter, Kiessand und Humus gefüllt.

Eine derartige Ausführungsform ist einfach, leicht herstellbar und elegant, da man hierbei einen Boden mit kräftigem Pflanzenwuchs erhält, der einem Garten einwandfrei eingegliedert werden kann. Diese Ausführungsform bietet jedoch eine Reihe von Nachteilen. Insbesondere ist die Verteilung der Abwässer auf die gesamte Ausdehnung des Bettes infolge des unregelmäßigen Abwasserumlaufes im Inneren des Schotterkörpers, der nicht immer einwandfrei homogen ist, häufig unregelmäßig.

Ferner ist das Becken, das im allgemeinen aus Mauerwerk oder armiertem Beton besteht, umfangreich und deshalb verhältnismäßig kostspielig. Es wurde bereits erwogen, die Höhe des Bettes auf seinen Nutzteile zu reduzieren, d.h. auf den Teil zwischen dem Boden und dem Niveau des am unteren Beckenende vorgesehenen Überlaufes (etwa 30 cm), der tatsächlich dicht sein muß.

Diese Anordnung ist insofern zweckmäßig, als sie eine Erweiterung der Verdunstungszone gestattet, die sich hierbei über die geometrischen Begrenzungen des Bettes hinaus ausdehnen kann. Der große Nachteil besteht hier jedoch darin, daß der zufällige Eintritt von Rieselwasser nicht verhindert wird und daß das Bett an der Erdoberfläche nicht klar abgegrenzt ist.

Ferner wurde vorgeschlagen, das Bett in einzelne Teile zu unterteilen, die miteinander verbunden werden, so daß

eine Vorfertigung möglich ist. Diese Elemente, die aus armiertem Beton bestehen, sind jedoch schwer und schlecht transportierbar. Außerdem haben die Baueinheiten eine geringe Oberfläche und die Verbindung der Basis ist ziemlich schwierig durchzuführen.

Andererseits wurde vorgeschlagen, das Becken aus einem einzigen Teil aus armiertem Kunststoff herzustellen. Aufgrund der Abmessungen, der Dicke, des Gewichtes und der Kosten eines derartigen Beckens ist dies jedoch keine wirtschaftliche Lösung.

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die diese Nachteile nicht aufweist.

Gegenstand der Erfindung ist eine Baueinheit zur Herstellung eines Bettes zur Absorption von Abwasser, das dadurch gekennzeichnet ist, daß es aus einer Wanne aus leichtem Material besteht, in der am Wannenboden eine mit regelmäßig angeordneten Öffnungen versehene Leitung vorgesehen ist, die mit der Wanne einen Körper bildet und an ihren beiden Enden nach außen mündet und daß jede Wanne mit anderen Wannen durch ein die im Inneren zweier aufeinanderfolgender Wannen vorgesehenen Leitungen verbindenden Anschlußrohr verbindbar ist.

Die Wanne besteht vorzugsweise aus gegossenem Kunststoff.

Die der Wanne das Abwasser zuführende Leitung, deren Wandung in Abschnitte unterteilt ist, durchquert diese und mündet an zwei entgegengesetzten Seiten dieser Wanne aus.

Die Wanne kann jede beliebige Form und alle beliebigen Abmessungen besitzen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat die Wanne die Form eines länglichen Sechseckes, so daß zwei auf diese Weise miteinander verbindbare Wannen in einer geraden Linie oder in einem rechten Winkel zueinander angeordnet werden können.

Die Erfindung betrifft ferner eine aus einem Absorptionsbett bestehende Vorrichtung zum Reinigen von Abwasser, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie mindestens eine derartige Wanne besitzt.

Das erfindungsgemäß Absorptionsbett besteht vorzugsweise aus mehreren, durch Leitungen bzw. Rohre miteinander verbundenen erfindungsgemäßen Wannen, die mit Kiessand gefüllt und in die Erde eingesetzt sind.

Vorzugsweise ist zusätzlich zu den Wannen eine Umrandung vorgesehen, die die Oberfläche des Absorptionsbettes umgrenzt.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, wobei auf die beiliegende Zeichnung Bezug genommen ist. Auf dieser Zeichnung zeigt

Fig. 1 und 2 die Darstellung eines bekannten Absorptionsbettes in einem senkrechten Längsschnitt bzw. einem Querschnitt.

Fig. 3a und 3b einen Längsschnitt bzw. eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Absorptionsbett.

Fig. 4 einen senkrechten Querschnitt durch das erfindungsgemäße Absorptionsbett.

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung einer einzelnen Wanne im vergrößerten Maßstab.

Fig. 6 einen die Verbindung zweier Wannen veranschaulichenden Längsschnitt.

Fig. 7 und 8 Schnitte durch eine Einzelheit der Wanne, wobei die Dichtungsorgane zur Verbindung zweier Wannen dargestellt sind.

Fig. 9 eine Draufsicht, die Möglichkeiten der Anordnung dreier Wannen zueinander darstellt.

Auf den Figuren 1 und 2 der beiliegenden Zeichnung ist ein Absorptionsbett bekannter Ausführung in einem senkrechten Längsschnitt bzw. einem Querschnitt dargestellt.

Das von einem Fettabscheider oder einer biologischen Klärgrube (nicht dargestellt) kommende Abwasser strömt durch eine Zufuhrleitung 1 über einen mit einem Deckel 3 verschlossenen Eintrittsschacht 2 in das eigentliche Becken 4. Die Wände 5 des Beckens 4 ragen 10 cm über dem Erdboden hervor. Am hinteren Ende ist das Becken über einen Überlauf 6 mit einem mit dem Deckel 8 verschlossenen Kontrollschacht 7 in Verbindung. Der Überlauf 6 liegt etwas tiefer als der Boden des Eintrittsschachtes 2. In den Kontrollschacht 7 münden ferner Hilfsentwässerungsrohre 9. Das Becken 4 ist von seinem Boden aus nacheinander mit grobem

Schotter 10, Kiessand 11 und Humus 12, in den Büsche 27 eingepflanzt sind, gefüllt.

Bei der auf den Fig. 3a und 3b dargestellten erfindungsgemäßen Anordnung strömt das von der biologischen Klärgrube kommende Abwasser über die Zuleitung 13 und den mit einem Deckel 15 verschlossenen Eintrittsschacht 14 in die aus armiertem Kunststoff bestehenden Wannen 16. Ein wesentliches Merkmal der Erfindung besteht darin, daß sich der Boden des Eintrittsschachtes 14 in derselben Höhe wie der Boden der Wannen 16 befindet und daß die Seitenwände der Wannen 16 sich nicht bis zur Erdoberfläche, sondern sich nur über die abgedichtete Höhe von etwa 30 cm erstrecken.

Die erste Wanne 16 ist mit dem Eintrittsschacht 14 über ein Anschlußstück 17 verbunden. Dieselben Anschlußstücke 17 dienen auch zur Verbindung der Wannen 16 untereinander. Die letzte Wanne 16 ist an ihrem hinteren Ende mit einem Stopfen 18 verschlossen.

- 7 -
7

Jede Wanne 16 besitzt eine Leitung 19, die sich in der Mitte der Wanne in Längsrichtung erstreckt. Diese Leitung ist tunnelförmig und mit seitlichen Öffnungen 20 versehen. Die einzelnen, durch Anschlußstücke 17 miteinander verbundenen Leitungen 19 bilden somit eine einzige Leitung, die sich über die gesamte Länge aller Wannen 16 erstreckt.

Das Absorptionsbett ist an der Erdoberfläche durch eine kleine Umrandung 21 beispielsweise aus Beton abgegrenzt, die den Eintritt von Oberflächenrieselwasser in das Bett verhindert. Die Oberfläche 22 des Erdreiches 25 in dem von den Umrandungen 21 abgegrenzten Teil liegt etwas höher als der natürliche Boden 23 außerhalb des Bettes.

Die Wannen 16 sind vollständig mit Kiessand 24 gefüllt und von gutem Humus 25, in den Büsche 27 eingepflanzt sind, bedeckt und umgeben. Am Flüssigkeitsspiegel 26 des Abwassers in dem Eintrittsschacht 14 läßt sich erkennen, wie das Absorptionsbett arbeitet.

Die Fig. 5 und 6 zeigen die Einzelheiten jeder Wanne 16 und ihre Verbindungseinrichtungen, die Anschlußstücke 17. Zur Abdichtung der Anschlußstücke gegen die Wannen 16 ist es zweckmäßig, Dichtungsringe zu verwenden, wie sie auf den Fig. 7 und 8 dargestellt sind. Diese bestehen aus einem Ring 28 aus biegsamem Material, dessen Innendurchmesser etwas kleiner als der Außendurchmesser des Anschlußstückes 17 ist.

Die Wannen können auf ziemlich unterschiedliche Weise geformt sein. Im allgemeinen können sie im waagrechten Schnitt rechteckige Form haben. In manchen Fällen ist es jedoch zweckmäßig, ihnen, wie auf Fig. 9 dargestellt ist, sechseckige Form zu verleihen, so daß sie nach Belieben in einer geraden Linie oder rechtwinklig zueinander angeordnet werden können.

Derartige Absorptionsbetten bieten gegenüber den bekannten Ausführungsformen hauptsächlich die folgenden Vorteile:

Dadurch, daß sie eine geringe Höhe haben, aus Kunststoff bestehen und damit ein geringes Gewicht besitzen, können sie in der Fabrik vorgefertigt werden und auf wirtschaftliche Weise über große Entfernungen transportiert werden.

Aufgrund ihrer Form und ihrer Verbindungsweise kann mit einigen Wannen eine Anlage zusammengesetzt werden, deren geometrische Anordnung sich den Abmessungen, dem Relief und/oder dem Stil eines Gartens anpaßt.

Erforderlichenfalls ist es auf einfache Weise möglich, die Anlage je nach der Zahl der Benutzer zu vergrößern, indem eine oder mehrere Wannen angesetzt werden. Hierzu ist lediglich anstelle des die letzte Wanne 16 verschließenden Stopfens 18 ein Anschlußstück 17 anzusetzen, das diese Wanne 16 mit der oder den aufeinanderfolgenden Wannen, die angesetzt werden sollen, verbindet. Die in jeder Wanne 16 vorgesehene zentrale tunnelförmige Leitung 19, die mit weiten seitlichen Öffnungen 20 versehen ist, gestattet eine gleichmäßige Verteilung der Flüssigkeit in die in der Wanne befindliche Kiessandschicht 24. Die Gefahr einer Verschlamung ist somit ausgeschlossen. Das Wasser zirkuliert regelmäßig bis zum Ende der letzten Wanne. Die Wirksamkeit dieses Flüssigkeitsumlaufes und der gleichmäßigen Verteilung des Wassers in den Wannen erlaubt es, die normalerweise in Absorptionsbetten vorgesehene Schicht groben Schotters wegzulassen und nur einfachen Kiessand 24 zu verwenden, was in einem erfindungsgemäßen Absorptionsbett völlig ausreichend ist.

- 8 -
9

Aufgrund der geringen Höhe der Wannen ist kein Sicherheitsüberlauf und keine entsprechende Entwässerung erforderlich. Wenn der Absorptionsdurchsatz des Bettes bei anhaltendem Regen nicht ausreicht, fließt das Wasser an allen Seiten über die Wannen hinaus und wird von dem natürlichen Boden absorbiert, der somit die Rolle eines sog. Filterschachtes spielt. Mit dem Wasserabzug und dem Sicherheitsüberlauf fällt auch der normalerweise erforderliche Austrittsschacht weg.

Im Gegensatz zu den bekannten Absorptionsbetten gestattet das erfindungsgemäße Absorptionsbett auf einfache Weise dank der Form des Eintrittsschachtes 14, in dem der Abwasserstand 26 ablesbar ist, die periodische Überwachung des Bettbetriebes.

Da das Eingangsanschlußstück 17 direkt in die Leitung 19 der ersten Wanne mündet, ist jede Gefahr einer Verschlammung am Eintritt der Anlage vermieden. Der Eingangsschacht 14 spielt hierbei nämlich die Rolle eines kleinen Klärbeckens, indem sich ggfs. im Abwasser vorhandene feste Elemente absetzen können.

Die Erfindung ist nicht auf das oben beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern läßt alle Arten von Abwandlungen zu.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Baueinheit zur Herstellung eines Absorptionsbettes zur Reinigung von Abwasser, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß es aus einer Wanne (16) aus leichtem Material besteht, in der am Wannenboden eine mit regelmäßig angeordneten Öffnungen (20) versehene Leitung (19) vorgesehen ist, die mit der Wanne einen Körper bildet und an ihren beiden Enden nach außen mündet, und daß jede Wanne mit anderen Wannen durch ein die im Inneren zweier aufeinanderfolgender Wannen vorgesehenen Leitungen (19) verbindenden Anschlußrohr (17) verbindbar ist.
2. Baueinheit nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß es aus einem synthetischen Gußmaterial besteht.
3. Baueinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e - k e n n z e i c h n e t , daß die die Wanne (16) durchquerende Leitung (19) zur Verteilung des Abwassers in diese eine unterteilte Wandung besitzt und an zwei einander entgegengesetzten Seiten der Wanne ausmündet.
4. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Leitung (19) mit die Öffnungen überdeckenden, längsverlaufenden Rippen versehen ist.
5. Baueinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Wanne (16) die Form eines länglichen Sechsecks hat und daß zwei Wannen durch ein zylindrisches Anschlußrohr (17) entsprechender Form in einer Linie oder in einem Winkel aneinandersetzbar sind.

- 10 -
11

6. Absorptionsbett zur Reinigung von Abwasser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es aus mehreren Wannen (16) besteht, die über die Leitungen (19) im Inneren zweier Wannen miteinander verbindende Anschlußrohre (17) aneinandergesetzt sind.

7. Absorptionsbett nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß es aus mehreren Wannen (16) besteht, die durch Anschlußleitungen oder -rohre (17) miteinander verbunden, mit Kiessand (24) gefüllt und in das Erdreich eingesetzt sind.

8. Absorptionsbett nach Anspruch 5 oder 6, gekennzeichnet durch eine Umrandung (21), die die Oberfläche des Absorptionsbettes umgrenzt.

FIG.1

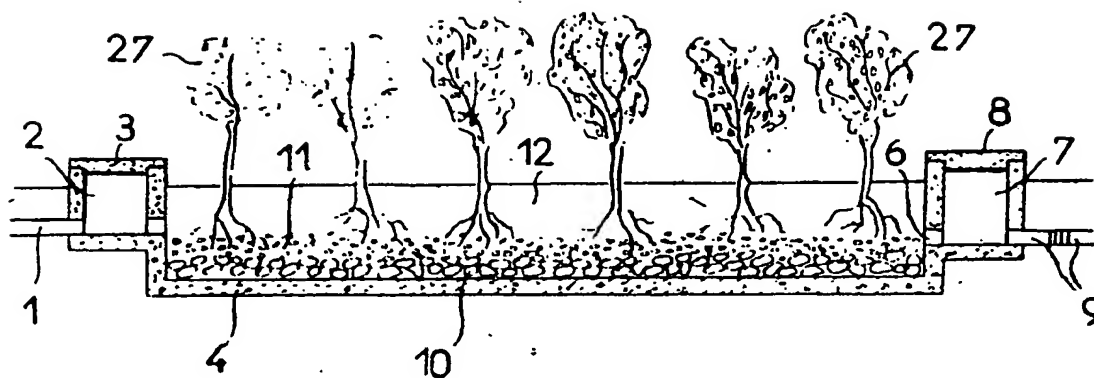
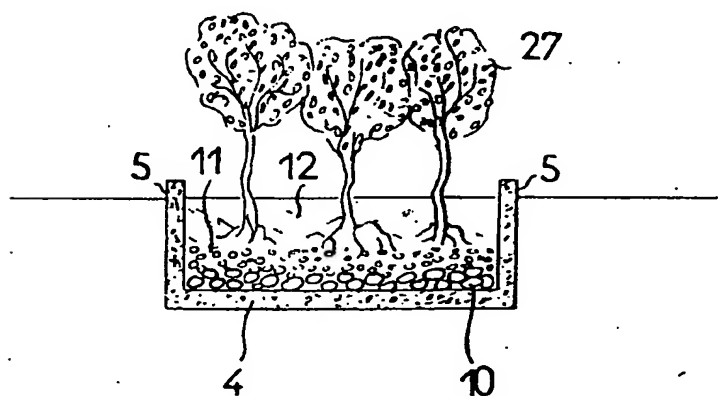
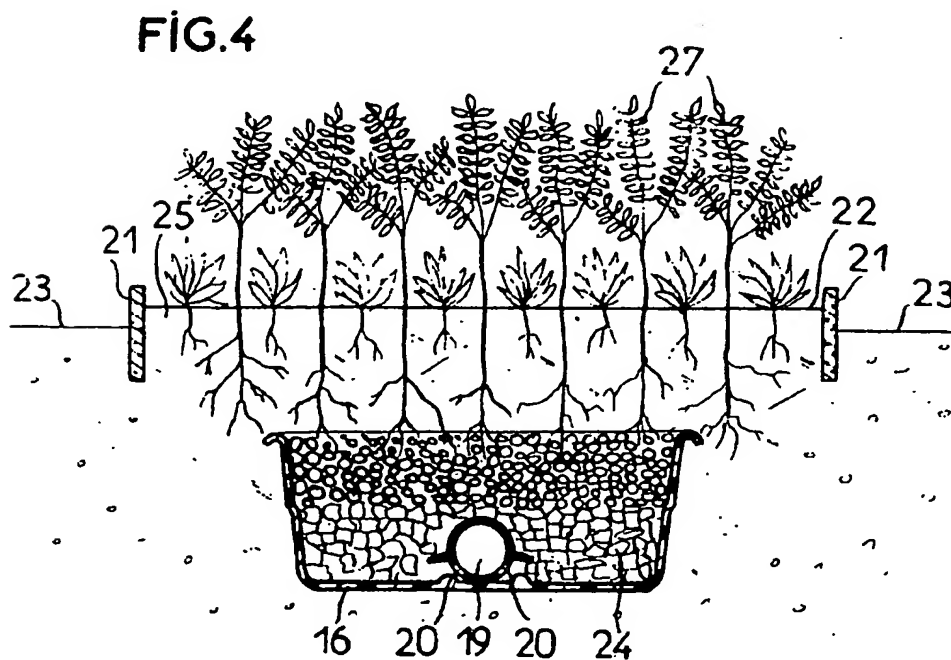
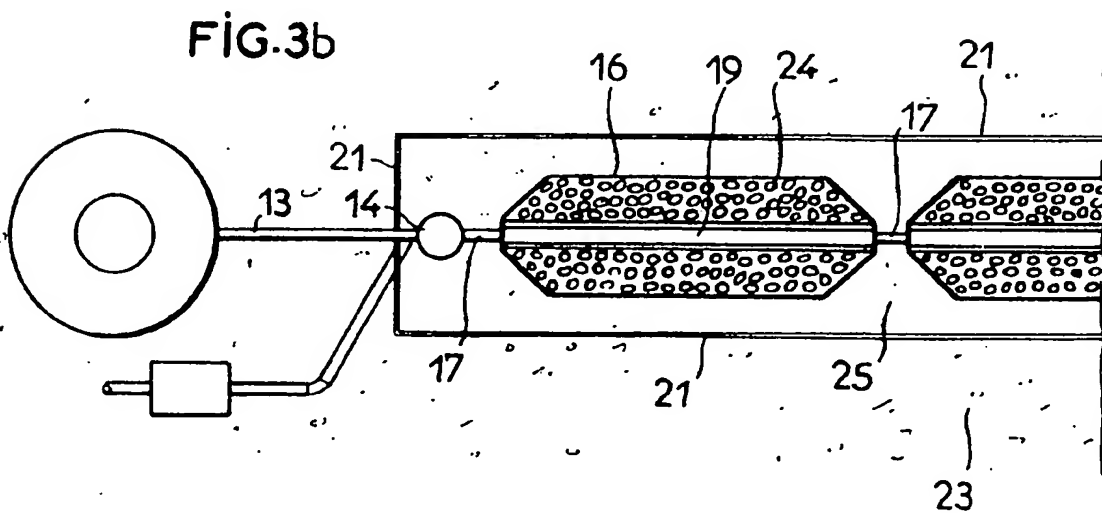
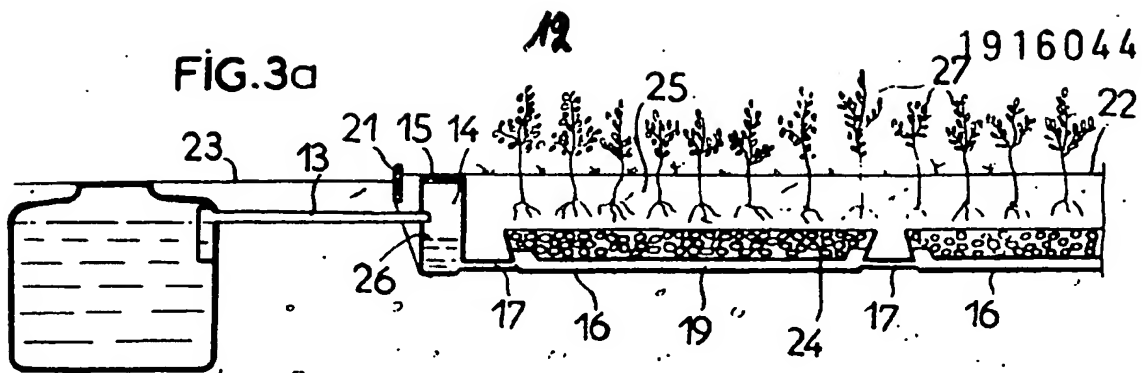


FIG.2





909845/1419

ORIGINAL INSPECTED

FIG. 5

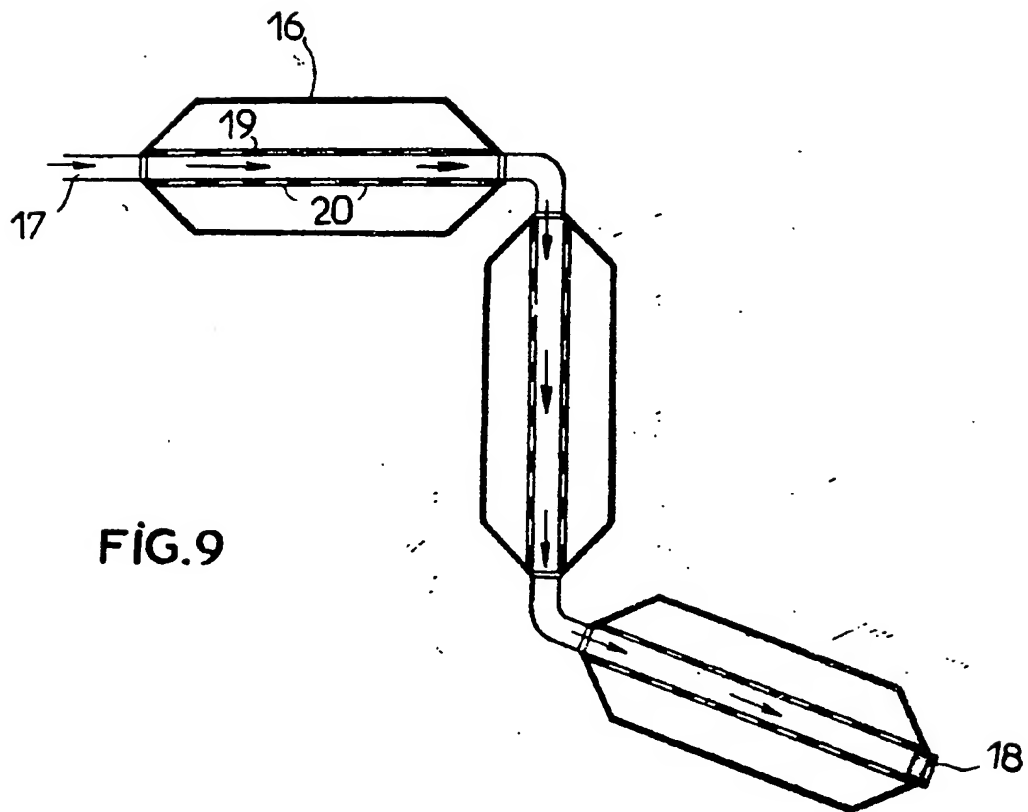
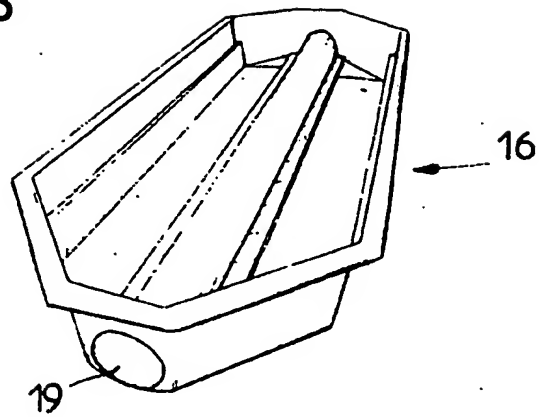


FIG. 9

909845/1419

ORIGINAL INSPECTED

FIG. 6

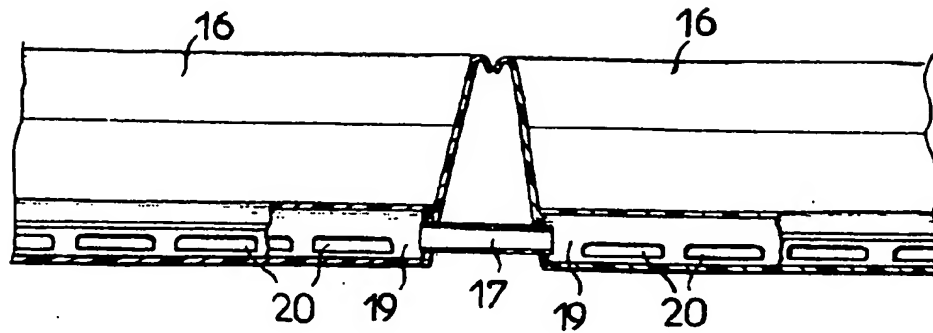


FIG. 7

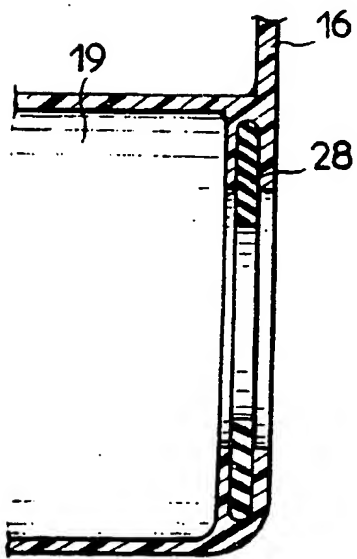
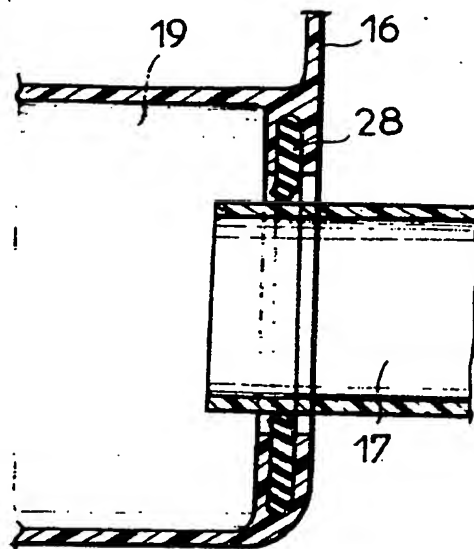


FIG. 8



909845/1419

ORIGINAL INSPECTED

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.